



PORT AUTONOME DE LA GUADELOUPE
—
DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT ET DE LA PROSPECTIVE
—
SERVICE INGÉNIERIE ET DÉVELOPPEMENT

**PRÉDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DU
TERMINAL CONTENEURS DE JARRY SUD**

**QUAI POIDS ET DIGUES CALCULÉS
SOUS SÉISME DE CLASSE D
DÉCOTE CYCLONIQUE : CS = 1.1**

AVANT – MÉTRÉS

SOLUTION QUAI POIDS EN CAISSONS - SÉISME Classe D - AVANTS MÉTRÉS - RÉCAPITULATION

	Digue Nord Ouest	Digue Sud	Digue Est -7NH	Digue Est -4NH	Terre-plein	Caissons	Voie de portique	TOTAL	COEF F	TOTAL x Coeff	Arrondi à
DIGUES ET TERRE PLEIN											
Terrassements											
Dragages dans vase pour substitutions	95 135	173 179	79 622	43 597				391 533	1.15	450 262	450 000
Mise en place et fourniture de matériaux de substitution	87 524	189 441	76 117	40 109				393 192	1.15	452 171	450 000
Fourniture et mise en place de matériaux pour digues	65 538	144 420	66 400	30 034				306 391	1.15	352 350	350 000
Fourniture et mise en place de géotextile	14 935	23 876	10 978	6 844				56 632	1.10	62 296	62 000
Réglage des talus des digues	5 478	14 348	6 597	2 511				28 934	1.10	31 828	32 000
Fourniture et mise en place de matériaux pour terre-plein					1 772 934			1 772 934	1.10	1 950 228	1 950 000
Protections des digues											
Fourniture et mise en place d'enrochements 300/1500 kg	20 638	34 957	16 072	9 458				81 125	1.10	89 237	89 000
Fourniture et mise en place d'un filtre 5/50 kg	6 786	11 339	5 213	3 110				26 448	1.10	29 093	29 000
QUAI											
Terrassements											
Dragage dans vase pour caisson						129 438		129 438	1.15	148 854	150 000
Dragage dans argile pour caisson						137 356		137 356	1.15	157 959	160 000
Déroctage dans marno calcaire pour caissons						59 900		59 900	1.15	68 884	69 000
Fourniture et mise en place de remblais à l'arrière des caissons						283 850		283 850	1.10	312 235	310 000
Fourniture et mise en place de ballast pour assise des caissons						6 139		6 139	1.05	6 446	6 000
Réglage de l'assise des caissons						12 278		12 278	1.05	12 892	13 000
Fourniture et mise en place du remplissage des caissons						134 415		134 415	1.05	141 136	140 000
Bétons et mise en place des caissons											
Béton de propreté						918		918	1.05	964	960
Béton C35/45 y compris coffrage pour caissons préfabriqués						32 206		32 206	1.05	33 817	34 000
Béton C35/45 pour poutre de couronnement						6 564		6 564	1.05	6 892	6 900
Aciers H.A. et ronds lisses						6 322 213		6 322 213	1.10	6 954 435	6 950 000
Remorquage, échouage et mise en place des caissons						27		27	1.00	27	27
Joints entre caissons						481		481	1.05	505	510
Voie de portique côté terre											
Fourniture de tube métallique Ø1016 mm – ép = 15.9 mm								415 773	1.10	457 350	460 000
Mise en fiche de tube métallique Ø1016 mm								59	1.00	59	59
Battage de tube métallique Ø1016 mm								1 062	1.10	1 168	1 200
Plus value pour trépanage de tube métallique Ø1016 mm								177	1.10	195	200
Enture de tube métallique								59	1.00	59	59
Recépage de tube métallique								59	1.00	59	59
Sable pour remplissage de tube métallique								673	1.10	741	700
Béton pour remplissage des 3 mètres supérieurs des tubes								135	1.00	135	130
Béton de propreté								420	1.05	441	440
Béton C35/45 y compris coffrage								605	1.05	635	630
Aciers H.A. et ronds lisses								115 935	1.05	121 731	122 000
Équipements											
Défense tronconique SCN 1800 E1.9 avec bouclier						12		12	1.00	12	12
Bollard de 150 tonnes						18		18	1.00	18	18
Cabestans						10		10	1.00	10	10
Nez de quai						459		459	1.00	459	460
Echelle de secours						16		16	1.00	16	16

AVANT MÉTRÉS - DIGUE D'ENCLÔTURE SUD - OUEST

Niveau terre-plein	3.00 m
Niveau eau	0.50 NH
Niveau moyen des fonds	-4.00 NH
Largeur crête de talus pour circulation des engins	7.50 m
Largeur d'enrochement en tête	3.00 m
Largeur totale de la crête de talus	10.50 m
Epaisseur carapace 300/1500kg	1.50 m
Epaisseur filtre 5/50kg	0.50 m
Projection épaisseur carapace sur horizontale	3.35 m
Projection épaisseur filtre sur horizontale	1.12 m
Largeur butée de pied	10.00 m
Ep.couche compressible	3.5 m
Ep. couche argile	6.5 m
Niveau substratum	-7.50 NH
Epaisseur de substitution	3.50 m
Pente du talus aval	2
Pente du talus amont	2.5
Pente de talus enrochements de crête	1
Pente des talus des souilles	2
Largeur banquette pied de talus amont	10 m
Largeur banquette pied de talus aval	10 m
Longueur de la digue	490 m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Réglage des talus des digues	m2	1	490	11.18	1	5 478
Géotextile	m2	1	490	30.48	1	14 935
Enrochements 300/1500kg	m3					
Crête		1	490	5.43	1.50	3 989
Sur talus		1	490	3.35	5.50	9 039
Butée de pied		1	490	10.35	1.50	7 610
						20 638
Filtre 5/50kg	m3					
Crête		1	490	5.31	0.50	1 301
Sur talus		1	490	1.12	6.50	3 561
Butée de pied		1	490	7.85	0.50	1 924
						6 786
Remblai en matériaux insensibles à l'eau	m3					
Largeur en tête		15.50				
Largeur en pied		38.00				
Hauteur		5.00				
		1	490	26.75	5.00	65 538
Matériau de substitution	m3					
Largeur miroir de la substitution		62.47				
Largeur plafond de la substitution		48.47				
Epaisseur substitution		3.50				
		1	490	55.47	3.50	95 135
A déduire butée en enrochement						-7 610
						87 524
Dragages pour substitutions	m3					95 135

AVANT MÉTRÉS DE LA DIGUE D'ENCLÔTURE SUD

Niveau terre-plein	3.00 m
Niveau eau	0.50 NH
Niveau moyen des fonds	-7.00 NH
Largeur crête de talus pour circulation des engins	7.50 m
Largeur d'enrochement en tête	3.00 m
Largeur totale de la crête de talus	10.50 m
Epaisseur carapace 300/1500kg	1.50 m
Epaisseur filtre 5/50kg	0.50 m
Projection épaisseur carapace sur horizontale	6.18 m
Projection épaisseur filtre sur horizontale	2.06 m
Largeur butée de pied	10.00 m
Ep.couche compressible	3.5 m
Ep. couche argile	6.5 m
Niveau substratum	-10.50 NH
Epaisseur de substitution	3.50 m
Pente du talus aval	4
Pente du talus amont	2.5
Pente de talus enrochements de crête	1
Pente des talus des souilles	2
Largeur banquette pied de talus amont	10 m
Largeur banquette pied de talus aval	35 m
Longueur de la digue	435 m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Réglage des talus des digues	m2	1	435	32.98	1	14 348
Géotextile	m2	1	435	54.89	1	23 876
Enrochements 300/1500kg	m3					
Crête		1	435	6.84	1.50	4 465
Sur talus		1	435	6.18	8.50	22 868
Butée de pied		1	435	11.68	1.50	7 624
						34 957
Filtre 5/50kg	m3					
Crête		1	435	5.78	0.50	1 257
Sur talus		1	435	2.06	9.50	8 519
Butée de pied		1	435	7.18	0.50	1 563
						11 339
Remblai en matériaux insensibles à l'eau	m3					
Largeur en tête		15.50				
Largeur en pied		67.50				
Hauteur		8.00				
		1	435	41.5	8.00	144 420
Matériau de substitution	m3					
Largeur miroir de la substitution		120.75				
Largeur plafond de la substitution		106.75				
Epaisseur substitution		3.50				
		1	435	113.75	3.50	173 179
Prolongation de la substitution pour phase 2		1	60	113.75	3.50	23 887
A déduire butée en enrochement						-7 624
						189 441
Dragages pour substitutions	m3					173 179

AVANT MÉTRÉS - DIGUE D'ENCLÔTURE EST - NIVEAU DES FONDS : -7 NH

Niveau terre-plein	3.00 m
Niveau eau	0.50 NH
Niveau moyen des fonds	-7.00 NH
Largeur crête de talus pour circulation des engins	7.50 m
Largeur d'enrochement en tête	3.00 m
Largeur totale de la crête de talus	10.50 m
Epaisseur carapace 300/1500kg	1.50 m
Epaisseur filtre 5/50kg	0.50 m
Projection épaisseur carapace sur horizontale	6.18 m
Projection épaisseur filtre sur horizontale	2.06 m
Largeur butée de pied	10.00 m
Ep.couche compressible	3.5 m
Ep. couche argile	6.5 m
Niveau substratum	-10.50 NH
Epaisseur de substitution	3.50 m
Pente du talus aval	4
Pente du talus amont	2.5
Pente de talus enrochements de crête	1
Pente des talus des souilles	2
Largeur banquette pied de talus amont	10 m
Largeur banquette pied de talus aval	35 m
Longueur de la digue	200 m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Réglage des talus des digues	m2	1	200	32.98	1	6 597
Géotextile	m2	1	200	54.89	1	10 978
Enrochements 300/1500kg	m3					
Crête		1	200	6.84	1.50	2 053
Sur talus		1	200	6.18	8.50	10 514
Butée de pied		1	200	11.68	1.50	3 505
						16 072
Filtre 5/50kg	m3					
Crête		1	200	5.78	0.50	578
Sur talus		1	200	2.06	9.50	3 917
Butée de pied		1	200	7.18	0.50	718
						5 213
Remblai en matériaux insensibles à l'eau	m3					
Largeur en tête		15.50				
Largeur en pied		67.50				
Hauteur		8.00				
		1	200	41.5	8.00	66 400
Matériau de substitution	m3					
Largeur miroir de la substitution		120.75				
Largeur plafond de la substitution		106.75				
Epaisseur substitution		3.50				
		1	200	113.75	3.50	79 622
A déduire butée en enrochement						-3 505
						76 117
Dragages pour substitutions	m3					79 622

AVANT MÉTRÉS DE LA DIGUE D'ENCLÔTURE EST - NIVEAU DES FONDS : -4 NH

Niveau terre-plein	3.00 m
Niveau eau	0.50 NH
Niveau moyen des fonds	-4.00 NH
Largeur crête de talus pour circulation des engins	7.50 m
Largeur d'enrochement en tête	3.00 m
Largeur totale de la crête de talus	10.50 m
Epaisseur carapace 300/1500kg	1.50 m
Epaisseur filtre 5/50kg	0.50 m
Projection épaisseur carapace sur horizontale	3.35 m
Projection épaisseur filtre sur horizontale	1.12 m
Largeur butée de pied	10.00 m
Ep.couche compressible	3.5 m
Ep. couche argile	6.5 m
Niveau substratum	-7.50 NH
Epaisseur de substitution	3.50 m
Pente du talus aval	2
Pente du talus amont	2.5
Pente de talus enrochements de crête	1
Pente des talus des souilles	2
Largeur banquette pied de talus amont	10 m
Largeur banquette pied de talus aval	10 m
Longueur de la digue	225 m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Réglage des talus des digues	m2	1	225	11.18	1	2 511
Géotextile	m2	1	225	30.48	1	6 844
Enrochements 300/1500kg	m3					
Crête		1	225	5.43	1.50	1 828
Sur talus		1	225	3.35	5.50	4 142
Butée de pied		1	225	10.35	1.50	3 488
						9 458
Filtre 5/50kg	m3					
Crête		1	225	5.31	0.50	596
Sur talus		1	225	1.12	6.50	1 632
Butée de pied		1	225	7.85	0.50	882
						3 110
Remblai en matériaux insensibles à l'eau	m3					
Largeur en tête		15.50				
Largeur en pied		38.00				
Hauteur		5.00				
		1	225	26.75	5.00	30 034
Matériau de substitution	m3					
Largeur miroir de la substitution		62.47				
Largeur plafond de la substitution		48.47				
Epaisseur substitution		3.50				
		1	225	55.47	3.50	43 597
A déduire butée en enrochement						-3 488
						40 109
Dragages pour substitutions	m3					43 597

AVANT MÉTRÉS - TERRE-PLEIN

Les métrés ont été réalisés à l'aide du logiciel ArcView à partir de la bathymétrie remise par le PAG

Le volume de remblai mesuré est délimité par :

- les fonds (levé bathymétrique)
- le terre-plein calé à +3 NH
- des plans verticaux passant par les limites du quai en caisson
- des plans verticaux passant par la limite des enrochements de crête

De ces volumes devront être déduits ceux déjà comptés dans les digues d'enclôture.

La surface de terre-plein est de 251 925 m² auquel il convient d'ajouter la surface offerte par le quai
 soit : 459 x 25.45 = 11 682 m²
 soit une superficie totale de : 263 607 m²
 Le volume total mesuré est de : 1 791 500 m³

Calcul du volume de matériaux de remplissage du terre-plein

Du volume total mesuré, il faut déduire les parties comptées par ailleurs : 2 m supérieurs du terre-plein (tuf + chaussée), le remblai derrière les caissons et les digues d'enclôture dont les matériaux sont différents.

	Unité	Nb	L	I	H	Total
1 m supérieur du terre-plein	m3	-1	292 150	1	1.00	-292 150
Remblai derrière caissons	m3	-1	112 370	1	1	-112 370
Digues d'enclôture	m3					
Digue Sud - Ouest		-1	490	13.75	5.00	-33 688
Digue Sud		-1	435	17.50	8.00	-60 900
Digue Est - Fonds à -7 NH		-1	200	17.50	8.00	-28 000
Digue Est - Fonds à -4 NH		-1	225	13.75	5.00	-15 438
Volume total à déduire	m3					-542 545

Au volume total calculé, il faut ajouter les volumes correspondant au talus Ouest et au quart de cône NO

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Talus Ouest	m3					
Longueur (m)		320				
Hauteur (m)		2				
Pente de talus		2				
Volume		1	320	2.00	2.00	1 280
1/4 de cône Nord Ouest	m3					
Rayon (m)		60				
Hauteur (m)		20				
Volume		1	18 850	1.00	1.00	18 850
Volume à rajouter	m3					20 130

Il faut également rajouter le volume du remblai de préchargement. Compte tenu d'une probabilité de tassement de l'ordre de 1.50 m on disposera un remblai de préchargement de 2.00 m de hauteur.

Le volume de ce remblai est égal à : 251 925 x 2.00 = **503 850**

Le volume de matériaux de remplissage du terre-plein est de :

Volume calculé par ArcView	1 791 500
A déduire	-542 545
A ajouter	20 130
Remblais de préchargement	503 850
	1 772 934 m³

AVANT MÉTRÉS - CAISSONS

Nombre de caissons

27

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Remorquage, échouage et mise en place des caissons	u	27	1	1	1	27
Béton de propreté	m2					
Sous la poutre de couronnement		27	17.00	2.00	1	918
Béton C35/45 pour caisson y compris coffrage	m3	27	1 193	1	1	32 206
<i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>						
Béton C35/45 pour poutre de couronnement	m3	27	243.1	1	1	6 564
<i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>						
Armatures HA et Adx						
Caisson - 180 kg/m3	180 kg					5 797 117
Poutre de couronnement - 80 kg/m3	80 kg					525 096
						6 322 213
Ballast - ép = 50 cm	m3	27	17.00	26.75	0.5	6 139
Réglage de l'assise des caissons	m2	27	17.00	26.75	1	12 278
Joints entre caissons	ml	26	18.50	1	1	481
Déroctage dans marno-calcaire	m3	27	17.00	29.00	4.50	59 900
Dragage dans matériaux compressibles	m3					
Niveaux des fonds : -1 NH	-1					
Base de la couche de vase : -7 NH	-7	27	17.00	47.00	6.00	129 438
Souille à l'arrière du caisson	m3	27	17.00	17.50	10.00	80 325
		27	17.00	3.75	7.00	12 049
		27	17.00	14.00	7.00	44 982
						137 356
Remblaiement à l'arrière du caisson	m3					
Remblaiement au-dessus des radiers		27	67	1	1	1 803
<i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>		27	473	1	1	12 765
<i>Au-dessus des angles coupés du radier</i>		27	25	1	21.00	14 057
Remblaiement de la souille						197 255
Remblai jusqu'à +1 NH		25	17.00	17.05	8.00	57 970
		25	17.00	16.00	8.00	54 400
						283 850
Remblaiement de l'intérieur du caisson	m3					
<i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>		27	704	1	1	19 016
		27	4 986	1	1	134 631
A déduire 2 m supérieur de terre-plein		27	17.00	20.95	-2.00	-19 232
						134 415
Nez de quai	ml	27	17.00	1	1	459
Bollards de 150 t	u					
Répartis sur la longueur du quai tous les 25 m						14
Deux bollards de points sur les caissons d'extrémité						4
						18
Cabestans						
On en prévoit 10						10
Défenses tronconiques	u					
Disposées tous les 30 m sur front d'accostage						12
Echelles de secours	u					
Disposées tous les 30 m sur toute la longueur du quai						16

VOIE SUR PIEUX POUR PORTIQUE - AVANT MÈTRÉS

Longueur de la voie 350 m

Nombre de pieux

Entre axe des pieu 6 m
 Nombre de pieux 59 u

Longueur d'un pieu

Niveau du rail 3.00 m
 Hauteur de poutre 1.50 m
 Niveau de l'intrados de la poutre 1.50 m
 Epaisseur chevêtre 0.60 m
 Niveau d'arase des pieux 1.00 NH
 Niveau moyen du marno claciare -13.00 NH
 Encastrement dans marno calcaire 4.00 m
 Niveau d'arrêt des pieux -17.00 NH
 Longueur moyenne d'un pieu 18.00 m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Fourniture de tube métallique Ø1016 mm – ép = 15.9 mm	kg					
Poids du mètre de tube (kg/m) 391.5		59	18.00			415 773
Mise en fiche de tube métallique Ø1016 mm	u	59				59
Battage de tube métallique Ø1016 mm	m	59	18.00			1 062
Plus value pour trépannage	m	59	3.00			177
Enture de tube métallique	u	59				59
Recépage de tube métallique	u	59				59
Sable pour remplissage de tube métallique	u					
Section intérieur du tube (m2) 0.761		59	15.0			673
Béton pour remplissage des 3 mètres supérieurs des tubes	m3	59	3.00	0.761		135
Béton de propreté	m2		350.00	1.20		420
Béton C35/45 y compris coffrage	m3					
Poutres			350.00	1.00	1.50	525
Chevêtres		59	1.50	1.50	0.60	80
						605
Aciers H.A. et ronds lisses						
Tête de pieux et chevêtres : 100 kg/m3 100					214	21 435
Poutres : 180 kg/m3 180					525	94 500
						115 935